Jb. nass. Ver. Naturk.	105	S. 40–59	Wiesbaden 1982

Bestimmungsschlüssel für die europäischen Augentrostarten

(Scrophulariaceae: Pedicularieae: Euphrasia)

Von PETER F. YEO, Cambridge, England*

Übersetzt von HEINZ KALHEBER, Runkel**

I. Vorbemerkung des Übersetzers

Der folgende Bestimmungsschlüssel für die europäischen Arten der Gattung Euphrasia (Augentrost) stützt sich wesentlich auf die Veröffentlichung von YEO (1978), deren Abdruck in deutscher Übersetzung mit freundlicher Genehmigung des Council of the Linnean Society of London erfolgt. Er wurde ergänzt durch Einfügung der ausdauernden Arten, die auf den Azoren vorkommen, nach der Bearbeitung der Gattung durch YEO (1972). Insgesamt wurde die Anordnung des Schlüssels leicht verändert.

Aus dem Verzeichnis der Arten (Teil IV) kann man entnehmen, daß recht viele Sippen auch in unserem Raum vorkommen.

Der Schlüssel ist nicht in der Lage, die Bestimmung einiger extremer Formen und von Hybriden zu gewährleisten. Für eine sichere Bestimmung sind Serien von 6–12 Pflanzen erforderlich, die an derselben Stelle gesammelt wurden.

Bei der Zählung der Knoten wird der Keimblattknoten nicht mitgezählt. Messungen von Blättern und Internodien sind am Hauptstengel vorzunehmen. Die Länge der Blüten wird vom Röhrengrund zur Spitze der Oberlippe an lebendem Material gemessen. Die Lappen der Oberlippe sind dabei aufrecht oder zurückgeschlagen. Bei trocknem Material ist die Kronenlänge 0,5–1 mm größer, da die Lappen sich dann i. A. gestreckt haben.

Die englische Bezeichnung „lower floral leaves“ wurde mit „Tragblätter der unteren Blüten“ bzw. „untere Tragblätter“ übersetzt. Das Wort „trullate“ wurde mit „drachenförmig“ übersetzt, wobei angenommen wird, daß die kürzeren Schenkel des Drachens dem Stengel zugewandt sind.

* Dr. P. F. Yeo, University Botanic Garden, Cambridge CB2 1JF, ENGLAND

** HEINZ KALHEBER Rheinbergstr. 1, D-6251 Runkel/L. – 2.

II. Schlüssel für die Arten

1 Ausdauernd, Blätter alle gleichartig, mit bis zu 12 Zähnen jederseits (Azoren) 2

1′ Einjährig, Form der unteren Blätter von der der oberen Blätter deutlich verschieden, keine mit mehr als 9 Zähnen auf jeder Seite 3

2 Stengelblätter rundlich, Kelch höchstens 7,5 mm, Kapsel stumpf-herzförmig
E. grandiflora HOCHST. in SEUB.

2′ Stengelblätter dreieckig; Kelch ca. 9,5 mm; Kapsel zugespitzt
E. azorica H. C. WATSON

3 Mittlere und obere Blätter mit Drüsenhaaren, deren Stiele vielzellig sind, Stiel 10–12-mal so lang wie der Drüsenkopf . . 4

3′ Mittlere und obere Blätter ohne Drüsenhaare oder der 1–2-zellige Drüsenstiel nicht mehr als 6-mal so lang wie der Drüsenkopf 5

4 Kapsel mehr als 2-mal so lang wie breit
E. arctica LANGE ex ROSTRUP

4′ Kapsel höchstens doppelt so lang wie breit 85

5 Krone leuchtend gelb, 7–11 mm lang (S-Alpen)
E. christii FAVRAT in GREMLI

5′ Krone nicht gelb oder, wenn gelb, dann weniger als 7 mm lang 6

6 Staubbeutel hell gelblich-braun 7

6′ Staubbeutel dunkelbraun oder purpurn 8

7 Krone höchstens 3,5 mm lg.; Tragblätter der unteren Blüten mit stumpfen Zähnen (Bottnischer Meerbusen)
E. bottnica KIHLMAN

7′ Krone 4,5–6 mm lg.; Tragblätter der unteren Blüten mit spitzen Zähnen (Krim) *E. taurica* GANESCHIN in POPLAWSKA

8 Kapsel kahl oder mit wenigen kurzen Wimpern; wenigstens einige Blattzähne voneinander abgesetzt 9

8′ Kapsel mit ziemlich vielen langen Wimpern, alle Blattzähne aneinanderstoßend 15

9 Tragblätter gewöhnlich bis auf ein einzelnes Zahnpaar nahe der Spitze ganzrandig, diese Zähne kürzer als die Breite des übrigen Blattes und höchstens 1,5 mm lang
E. tricuspidata L.

9′ Einige Tragblätter mit mindestens 2 Zähnen jederseits, diese länger als die Breite des übrigen Blattes, oder länger als 1,5 mm 10

10	Tragblätter der unteren Blüten mit 1–2(–3) Zähnen jederseits	11
10′	Tragblätter der unteren Blüten mit (3–) 4 oder mehr Zähnen auf jeder Seite	13
11	Krone mindestens 8 mm lang, *E. cuspidata* HOST	
11′	Krone höchstens 7,5 mm lang	12
12	Tragblätter der unteren Blüten mit linearem Endlappen und langen, schmalsichelförmigen, spitzen aber nicht begannten Zähnen, *E. dinarica* (BECK) MURB.	
12′	Tragblätter der unteren Blüten mit lanzettlichem Endlappen und langen, schmalen und begannten (oder selten dreieckigen und spitzen) Zähnen, *E. salisburgensis* FUNCK	
13	Krone 8–9 mm lg. *E. portae* WETTST.	
13′	Krone höchstens 7,5 mm lang	14
14	Zähne bei den Tragblättern der unteren Blüten viel länger als die Breite des übrigen Blattes; Krone purpurn *E. illyrica* WETTST.	
14′	Zähne bei den Tragblättern der unteren Blüten nicht viel länger als die Breite des übrigen Blattes; Krone weiß *E. salisburgensis* FUNCK	
15	Krone mehr als 7,5 mm lang	16
15′	Krone höchstens 7,5 mm lang	34
16	Unterste Blüte am 1. bis 3. Knoten	17
16′	Unterste Blüte am 4. Knoten oder höher	18
17	Stengelblätter und untere Tragblätter schmal verkehrt eiförmig bis drachenförmig oder eiförmig, gewöhnlich kerbig gesägt *E. hyperborea* JOERG.	
17′	Stengelblätter und untere Tragblätter elliptisch bis rundlich gewöhnlich gekerbt	94
18	Zähne an der Basis der unteren Tragblätter vorwärtsgerichtet .	19
18′	Zähne an der Basis der unteren Tragblätter abstehend	27
19	Kapsel höchstens 2,5-mal so lang wie breit	20
19′	Kapsel über 2,5-mal so lang wie breit	23
20	Krone weniger als 9 mm lang	21
20′	Krone 9–11 mm lang	22
21	Unterste Blüte selten unterhalb des 5. Knotens, Stengel gewöhnlich mit 2 bis 8 Paaren dünner, gebogener Äste; Tragblätter der	

unteren Blüten eiförmig bis drachenförmig mit spitzlichen bis spitzen Zähnen (NW – Europa)

E. confusa PUGSLEY

21′ Unterste Blüte am 6. Knoten oder darunter; Stengel mit 0–2 Paaren kurzer, aufrechter Äste; Tragblätter der unteren Blüten rundlich bis breit eiförmig mit stumpfen oder spitzlichen Zähnen (Alpen)

E. pulchella KERNER

22 Stengelblätter eiförmig bis schmaleiförmig, untere Tragblätter gewöhnlich mit mehr als 3 Paaren von Zähnen 94

22′ Stengelblätter linear-stumpflanzettlich bis schmal drachenförmig; untere Tragblätter gewöhnlich mit 2–3 Paar Zähnen (NE-Italien)

E. marchesettii WETTST. ex MARCHESETTI

23 Stengel und Zweige hin und hergebogen,

E. confusa PUGSLEY

23′ Stengel aufrecht, mit geraden oder gleichmäßig gekrümmten Ästen 24

24 Krone höchstens 10 mm lang; Äste ± aufrecht 25

24′ Krone mindestens 10 mm lang; Äste ± abstehend 26

25 Untere Tragblätter mit 2–4 Paar kurzen, stumpfen bis spitzen Zähnen,

E. pulchella KERNER

25′ Untere Tragblätter mit bis zu 6 Paaren langer, spitzer bis begannter Zähne 97

26 Unterste Blüte am 9. Knoten oder tiefer; Stengel mit nicht mehr als 4 Paar Ästen; Kapsel höchstens 3-mal so lang wie breit

E. alpina LAM.

26′ Unterste Blüte am 10. Knoten oder höher; Stengel mit bis zu 13 Paar Ästen; Kapsel mindestens 3,5-mal so lang wie breit

E. cisalpina PUGSLEY

27 Unterste Blüte am 8. Knoten oder tiefer; Kapsel gewöhnlich ellipt. oder verkehrt eiförmig 28

27′ Unterste Blüte am 9. Knoten oder höher; Kapsel länglich oder länglich elliptisch 30

28 Kapsel mindestens doppelt so lang wie breit; Blätter oft mit kurzen Drüsenhaaren

E. arctica LANGE ex ROSTRUP

28′ Kapsel weniger als doppelt so lang wie breit; Blätter stets ohne Drüsenhaaren 29

29 Kapsel höchstens 5,5 mm lang 94

29′ Kapsel mindestens 6 mm lang
E. arctica LGE ex ROSTR. ssp. *arctica*

30 Stengel und Äste gewöhnlich hin- und hergebogen; Blätter am Grunde der Äste gewöhnlich sehr klein 31

30′ Stengel und Äste gewöhnlich nicht hin- und hergebogen; Blätter am Grunde der Äste nicht viel kleiner als die anderen 32

31 Krone weniger als 9 mm lang
E. confusa PUGSLEY

31′ Krone mindestens 9 mm lang
E. picta WIMMER ssp. *arguta* (TOWNS.) YEO

32 Zähne der Tragblätter spitz bis zugespitzt; Kapsel gewöhnlich etwas kürzer als der Kelch; Stengel und Äste ziemlich steif aufrecht
E. nemorosa (PERS.) WALLR.

32′ Zähne der Tragblätter miest begrannt; Kapsel viel kürzer als der Kelch; Stengel und Äste ziemlich zart 33

33 Kapsel gewöhnlich nicht mehr als doppelt so lang wie breit; Krone mindestens 9 mm lang
E. picta WIMMER ssp. *arguta* (TOWNS.) YEO

33′ Kapsel etwa 2,5-mal so lang wie breit; Krone nicht mehr als 9 mm lang
E. pseudokerneri PUGSLEY

34 Kelchröhre weißlich und häutig, mit hervortretenden grünen Nerven 35

34′ Kelchröhre grün und krautig 36

35 Kapsel nicht mehr als doppelt so lang wie breit; Blätter dünn (Island)
E. callida YEO

35′ Kapsel mehr als doppelt so lang wie breit; Blätter dick (NW-Schottland)
E. campbelliae PUGSLEY

36 Unterste Blüte am 6. Knoten oder höher 37

36′ Unterste Blüte am 5.(−6.) Knoten oder tiefer 60

37 Internodien des Stengels meist 2- bis 6-mal so lang wie die Blätter 38

37′ Internodien des Stengels meist nicht mehr als doppelt so lang wie die Blätter 51

38 Basispaar der Zähne an den unteren Tragblättern vorwärtsgerichtet 39

38′ Basispaar der Zähne an den unteren Tragblättern abstehend . 44

39 Zähne der unteren Tragblätter stumpf bis spitz, ziemlich kurz; Krone nicht mehr als 6,5 mm lang 40

39′ Zähne der unteren Tragblätter spitz bis begrannt, lang; Krone gewöhnlich mindestens 7 mm 42

40 Blätter stark purpurn überlaufen, unterseits nicht dunkler als oberseits; Krone gewöhnlich lila bis purpurn; Kapsel kürzer als Kelch

E. micrantha REICHENBACH

40′ Blätter schwach oder wenig purpurn überlaufen, unterseits oft dunkler als oberseits; Krone gewöhnlich weiß; Kapsel mindestens so lg. wie der Kelch 41

41 Pflanze aus Nordeuropa

E. scottica WETTST.

41′ Pflanze aus C- und SW-Frankreich

E. cebennensis B. MARTIN in BILLOT

42 Basispaar der Zähne an den unteren Tragblättern stark vorwärtsgebogen 97

42′ Basispaar der Zähne an den unteren Tragblättern nur schwach vorwärtsgebogen 43

43 Kapsel nicht mehr als 3-mal so lang wie breit

E. arctica LANGE ex ROSTRUP

43′ Kapsel mindestens 3-mal so lang wie breit 97

44 Krone mindestens 6,5 mm lang 45

44′ Krone höchstens 6,6 mm lang 46

45 Unterste Blüte am 9. Knoten oder höher; Blätter gewöhnlich ohne Drüsenhaare; untere Tragblätter kleiner als obere Stengelblätter

E. nemorosa (PERS.) WALLR.

45′ Unterste Blüte am 8. Knoten oder darunter; Blätter gewöhnlich mit Drüsenhaaren; untere Tragblätter größer als obere Stengelblätter

E. arctica LANGE ex ROSTRUP

46 Blätter dicht behaart 47

46′ Blätter schwach behaart bis fast kahl 48

47 Unterste Blüte am 8. Knoten oder darunter; Stengel nicht mehr als 15 cm; untere Tragblätter etwa so lang wie breit 101

47′ Unterste Blüte am 9. Knoten oder höher; Stengel bis 40 cm; untere Tragblätter oft länger als breit .

E. nemorosa (PERS.) WALLR.

48 Stengel und Äste sehr dünn, schwärzlich; Blätter stark purpurn

überlaufen, unterseits nicht dunkler als oberseits; Blüten gewöhnlich lila oder purpurn

E. micrantha REICHENB.

48′ Stengel entweder steif aufrecht oder hell gefärbt; Blätter kaum oder nur schwach purpurn überlaufen; Krone gewöhnlich weiß 49

49 Unterste Blüte am 8. Knoten oder höher; Stengel starr aufrecht; Blätter unterseits nicht dunkler als oberseits; Kapsel gewöhnlich kürzer als der Kelch

E. nemorosa (PERS.) WALLR.

49′ Unterste Blüte am 7. Knoten oder tiefer 50

50 Stengel dünn; Blätter oberseits gewöhnlich hellgrün, unterseits purpurn; Kapsel gewöhnlich länger als der Kelch

E. scottica WETTST.

50′ Stengel starr; Blätter unterseits nicht dunkler als oberseits; Kapsel etwas kürzer als der Kelch (C- u. SW-Frankreich)

E. cebennensis B. MARTIN in BILLOT

51 Basispaar der Zähne an den unteren Tragblättern vorwärtsgerichtet 52

51′ Basispaar der Zähne an den unteren Tragblättern abstehend . 55

52 Zähne der unteren Tragblätter nicht viel länger als breit 101

52′ Zähne der unteren Tragblätter viel länger als breit 53

53 Stengel und Äste hin- und hergebogen

E. confusa PUGSLEY

53′ Stengel und Äste ± gerade und aufrecht 54

54 Tragblätter mit höchstens 3 Zähnen jederseits (Krim)

E. taurica GANESCHIN in POPLAWSKA

54′ Einige Tragblätter mit mehr als 3 Zähnen jederseits 97

55 Unterste Blüte am 10. Knoten oder höher 56

55′ Unterste Blüte am 9. Knoten oder tiefer 57

56 Stengel aufrecht, starr, mit steif aufrechten Ästen; untere Tragblätter meist gegenständig

E. nemorosa (PERS.) WALLR.

56′ Stengel und Äste zart und hin- und hergebogen; untere Tragblätter meist wechselständig

E. confusa PUGSLEY

57 Blätter mit zahlreichen drüsenlosen Haaren 101

57′ Blätter mit wenigen drüsenlosen Haaren 58

58 Kapsel 5,5–7 mm, oft leicht gebogen (NW-Schottland)

E. heslop-harrisonii PUGSLEY

58′ Kapsel gewöhnlich nicht mehr als 5,5 mm lang, gerade 59

59 Stengel nicht viel unter der Mitte verzweigt; Äste gerade, aufrecht abstehend, nicht in einer langen dichten Ähre endend (N-Jütland)
E. arctica LGE. ex ROSTR. ssp. *minor* YEO

59′ Stengel vom Grunde an verzweigt; Äste aufsteigend, an der Basis gekrümmt, in einer langen dichten Ähre endend, die der des Hauptstengels ähnelt
E. teraquetra (BREB.) ARROND.

60 Internodien des Stengels meist mindestens 2,5-mal so lang wie die Blätter 61

60′ Internodien des Stengels meist weniger als 2,5-mal so lang wie die Blätter 70

61 Kapsel breit-elliptisch bis verkehrt-eiförmig-elliptisch 62

61′ Kapsel länglich bis schmal-elliptisch 64

62 Internodien des Stengels bis 9-mal so lang wie die Blätter; untere Tragblätter eiförmig bis rhombisch, alle Zähne vorwärtsgerichtet
E. saamica JUZ.

62′ Internodien des Stengels selten mehr als 4-mal so lang wie die Blätter; untere Tragblätter breit-eiförmig bis rundlich; untere Zähne ± abstehend 63

63 Zähne der unteren Tragblätter meist spitzlich und nicht länger als breit; Krone 4,5–7 mm; unterste Blüte am 2.–4.(–5.) Knoten
E. frigida PUGSLEY

63′ Zähne der unteren Tragblätter meist spitz oder zugespitzt und länger als breit; Krone mindestens 6,5 mm lang; unterste Blüte am 4. Knoten oder darüber
E. arctica LANGE ex ROSTRUP

64 Untere Tragblätter tief gesägt bis kammförmig; untere Zahnpaare vorwärts gerichtet 97

64′ Untere Tragblätter gekerbt oder flach gesägt; untere Zahnpaare gewöhnlich abstehend 65

65 Obere Stengelblätter elliptisch-eiförmig bis schmal verkehrt-eiförmig 66

65′ Obere Stengelblätter rundlich bis breit-eiförmig oder verkehrt-eiförmig 67

66 Blätter gewöhnlich oberseits hellgrün, unterseits purpurn; Äste lang; Kapsel gewöhnlich mehr als doppelt so lang wie breit
E. scottica WETTST.

66′ Blätter ober- und unterseits etwa gleichfarbig; Äste kurz; Kapsel nicht mehr als doppelt so lang wie breit
E. coerulea HOPPE & FÜRNROHR

67 Unterste Blüte am 4. Knoten oder darunter; untere Tragblätter oft deutlich größer als obere Stengelblätter 68

67′ Unterste Blüte am 4. Knoten oder darüber; untere Tragblätter kaum größer als die oberen Stengelblätter 69

68 Stengel gerade, aufrecht; Stengelblätter deutlich kurz gestielt, ihre oberen Zähne einwärtsgebogen; Krone selten mehr als 5,5 mm; die untere Lippe oft gelb
E. minima JACQ. ex DC. in LAM. & DC.

68′ Stengel oft hin- und hergebogen; Stengelblätter nur undeutlich gestielt, ihre oberen Zähne nicht einwärtsgebogen; Krone 7 (−8) mm; die Unterlippe weiß oder purpurn
E. frigida PUGSLEY

69 Blätter dicht behaart, ohne deutlichen kurzen Stiel 101

69′ Blätter gewöhnlich spärlich behaart bis fast kahl, deutlich kurz gestielt
E. minima JACQ. ex DC. in LAM. & DC.

70 Krone mindestens 6 mm lang 71

70′ Krone höchstens 6 mm lang 74

71 Zähne der unteren Tragblätter gewöhnlich sehr spitz, alle vorwärtsgerichtet 72

71′ Zähne der unteren Tragblätter spitzlich bis spitz, Basispaare abstehend 73

72 Stengel und Äste dünn, hin- und hergebogen; untere Tragblätter meist wechselständig
E. confusa PUGSLEY

72′ Stengel und Äste gewöhnlich steif aufrecht; untere Tragblätter meist gegenständig 97

73 Kapsel mindestens so lang wie der Kelch, gewöhnlich ausgerandet
E. frigida PUGSLEY

73′ Kapsel kürzer als der Kelch, gestutzt oder schwach ausgerandet
E. tetraquetra (BREB.) ARROND

74 Untere Tragblätter eiförmig bis rhombisch mit spitzen bis begrannten Zähnen, Basalpaare vorwärtsgerichtet 75

74′ Untere Tragblätter breit eiförmig oder dreieckig oder rundlich mit stumpfen bis zugespitzten Zähnen, Basalpaare abstehend 79

75 Blätter mit sehr kurzen Drüsenhaaren; Tragblätter mit höchstens 3 Zähnen jederseits; Kapsel zugespitzt (Krim)
E. taurica GANESCHIN in POPLAWSKA

75' Blätter gewöhnlich drüsenlos; Tragblätter oft mit mehr als 3 Zähnen jederseits; Kapsel kaum zugespitzt 76

76 Krone tief purpurn (Faeroer)
E. atropurpurea (ROSTRUP) OSTENF. in WARMING

76' Krone weiß bis lila 77

77 Stengel und Äste hin- und hergebogen
E. confusa PUGSLEY

77' Stengel und Äste gerade, aufrecht 78

78 Unterste Blüte am 4. Knoten oder tiefer (S-Spanien)
E. willkommii FREYN

78' Unterste Blüte am 5. Knoten oder höher 97

79 Blätter mit zahlreichen Haaren, alle drüsenlos 80

79' Blätter mit wenigen drüsenlosen Haaren, manchmal einige kurze Drüsenhaare vorhanden 82

80 Untere Tragblätter kaum größer als die oberen Stengelblätter . 101

80' Untere Tragblätter deutlich größer als die oberen Stengelblätter 81

81 Stengel steif aufrecht, gewöhnlich mit 1–3 Astpaaren; Stengelblätter deutlich kurz gestielt, ihre oberen Zähne deutlich einwärtsgebogen
E. minima JACQ. ex DC. in LAM. & DC.

81' Stengel oft hin- und hergebogen, höchstens mit 2 Astpaaren, oft einfach; Stengelblätter nur undeutlich gestielt, ihre oberen Zähne nicht einwärtsgebogen
E. frigida PUGSLEY

82 Kapsel elliptisch bis verkehrt-eiförmig, ausgerandet (N-Wales)
E. cambrica PUGSLEY

82' Kapsel länglich bis länglich-elliptisch, gewöhnlich gestutzt 83

83 Kapsel gewöhnlich kürzer als der Kelch; obere Zähne der unteren Tragblätter nicht einwärtsgekrümmt
E. tetraquetra (BREB.) ARROND

83' Kapsel so lang oder länger als der Kelch, obere Zähne der unteren Tragblätter ± einwärtsgebogen 84

84 Kapsel 4,5–5,5 (–7) mm lg., etwa doppelt so lang wie breit, gerade; obere Stengelblätter nur undeutlich gestielt, Ränder der Zähne nicht buchtig (N-Schottland, Faeroer)
E. foulaensis TOWNS. ex WETTST.

84′ Kapsel (4,5-)5,5–7 mm lang, 2–3-mal so lang wie breit, oft leicht gekrümmt; obere Stengelblätter ± deutlich gestielt, Ränder der Zähne buchtig (NW-Schottland)
E. heslop-harrisonii PUGSLEY

85 Krone nicht mehr als 7 mm lang 86
85′ Krone über 7 mm lang 90
86 Unterste Blüte am 5.–8. Knoten; gewöhnlich 1–4 Astpaare
E. anglica PUGSLEY

86′ Unterste Blüte am 2.–6.(–7.) Knoten; gewöhnlich 0–2 Astpaare 87
87 Krone höchstens 6 mm lang 88
87′ Krone über 6 mm lang 89
88 Stengelblätter gewöhnlich 4–9 mm, breit-eiförmig bis elliptisch, mit gerundetem bis herzförmigem (selten keilförmigem) Grunde; gewöhnlich viele Stieldrüsen
E. hirtella JORDAN ex REUTER

88′ Stengelblätter gewöhnlich 2,5–8 mm lang, elliptisch bis elliptisch-verkehrteiförmig, mit keiligem Grund; Drüsenhaare oft spärlich
E. drosocalyx FREYN

89 Pflanze höchstens 10(–15) cm; untere Tragblätter 3–6(–7) mm lg., kürzer als die Blüten
E. rivularis PUGSLEY

89′ Pflanze bis zu 20 cm; untere Tragblätter 4–12 mm lg., gewöhnlich mindestens so lang wie die Blüten
E. hirtella JORDAN ex REUTER

90 Unterste Blüte am 2.–5.(–6.) Knoten 91
90′ Unterste Blüte am 5. Knoten oder darüber 92
91 Krone 9–12,5 mm; untere Tragblätter 5–12(–20) mm lg.
E. rostkoviana HAYNE

91′ Krone höchstens 9 mm; untere Tragblätter nicht mehr als 6(–7) mm lg.
E. rivularis PUGSLEY

92 Blätter trüb graugrün, ± stark trübviolett oder schwarz überlaufen oder gefleckt; Krone gewöhnlich lila bis tief rötlich purpurn
E. virgursii DAVEY

92′ Blätter hell- oder dunkelgrün, gewöhnlich ohne viel Purpur-Pigmente; wenigstens die untere Blütenlippe weiß 93
93 Stengel gewöhnlich aufrecht mit aufrechten oder abstehenden

Ästen; untere Internodien des Blütenstandes 1,5–3-mal so lang wie die Tragblätter; Krone 8–12 mm lang

E. rostkoviana HAYNE

93′ Stengel gewöhnlich hin- und hergebogen, mit bogigen oder hin- und hergebogenen Ästen; untere Internodien gewöhnlich weniger als 1,5-mal so lang wie die Tragblätter; Krone meist 6,5–8 mm lang

E. anglica PUGSLEY

94 Unterste Blüte am 7. Knoten oder tiefer 95

94′ Unterste Blüte am 8. Knoten oder höher

E. picta WIMMER ssp. *arguta* YEO

95 Kapsel 2–3-mal so lang wie breit; Krone nicht mehr als 8 mm lang

E. pulchella KERNER

95′ Kapsel selten mehr als doppelt so lang wie breit 96

96 Krone 7–10(–11) mm; Basalpaare der Zähne an den unteren Tragblätter ± vorwärtsgerichtet

E. picta WIMMER ssp. *picta*

96′ Krone 6,5–8(–8,5) mm lg.; Basalpaare der Zähne an den unteren Tragblättern abstehend

E. exaristata SMEJKAL

97 Unterste Blüte am 3. Knoten oder tiefer

E. hyperborea JOERGENS.

97′ Unterste Blüte am 4. Knoten oder höher 98

98 Kapsel 2–2,5-mal so lang wie breit, etwa so lang wie der Kelch, ausgerandet; Blätter hellgrün

E. cebennensis B. MARTIN in BILLOT

98′ Kapsel mehr als 2,5-mal so lang wie breit, deutlich kürzer als der Kelch, selten ausgerandet; wenn nur 2,5-mal so lang wie breit oder etwa so lang wie der Kelch, dann Blätter purpurn überlaufen 99

99 Krone 6–6,5 mm lang

E. liburnica WETTST.

99′ Krone (6–)7,5 mm lang 100

100 Kapsel gewöhnlich 4–5,5 mm lang, 2,5–3,5-mal so lang wie breit; gewöhnlich mit 2–6 oder mehr Astpaaren; unterste Blüte am (3.–)7.–14.(–18.) Knoten; Pflanze gewöhnlich purpurn überlaufen

E. stricta J. P. WOLFF ex J.F. LEHM.

100′ Kapsel gewöhnlich 5–7 mm lg., 3–5-mal so lang wie breit;

0–3(–6) Astpaare; unterste Blüte am (4.–)5.–8.(–9.) Knoten; Pflanze nicht oder nur schwach purpurn überlaufen

E. pectinata TEN.

101 Blätter besonders zur Spitze hin behaart; Stengelblätter verkehrt-eiförmig bis schmal-eiförmig oder elliptisch

E. campbelliae PUGSLEY

101′ Blätter ziemlich gleichmäßig behaart, rundlich, eiförmig oder länglich-eiförmig 102

102 Blätter mit einigen Drüsenhaaren

E. dunensis WIINST.

102′ Blätter ohne Drüsenhaare 103

103 Zähne der unteren Tragblätter breiter als lang; nicht mehr als 3 Astpaare

E. rotundifolia PUGSLEY

103′ Zähne der unteren Tragblätter so lang wie breit; bis zu 5 Astpaaren 104

104 Krone 5,5–7 mm lg.; Kapsel gewöhnlich mehr als doppelt so lang wie breit

E. marshallii PUGSLEY

104′ Krone 4,5–6 mm lg.; Kapsel nicht mehr als doppelt so lang wie breit

E. ostenfeldii (PUGSLEY) YEO

III. Schlüssel zur Bestimmung von Unterarten

Euphrasia arctica LANGE ex ROSTRUP

1 Kapsel 4–5,5 mm lg., länglich; Internodien des Stengels nicht mehr als 2(–3,5)-mal so lang wie die Blätter 2

1′ Kapsel gewöhnlich mindestens 5,5 mm lg., elliptisch oder elliptisch-länglich; Internodien des Stengels gewöhnlich 4 (–9)-mal so lang wie die Blätter 3

2 Blätter ohne Drüsenhaare, die unteren abwärtsgerichtet; Äste kurz, bogig aufsteigend

subsp. *minor* YEO

2′ Blätter gewöhnlich mit Drüsenhaaren, nicht abwärtsgerichtet; Äste lang aufsteigend oder aufrecht

subsp. *borealis* (TOWNS.) YEO

3 Stengel gewöhnlich hin- und hergebogen, mit 0–2(–5) Paaren langer, oft hin- und hergebogener Äste; untere Tragblätter

gewöhnlich rundlich bis breit-eiförmig; Zähne nicht viel länger als breit; Blätter ohne Drüsenhaare; Krone 7–11(–13) mm
subsp. *arctica*

3′ Stengel gewöhnlich gerade, mit 0–5(–6) oft kurzen, gewöhnlich geraden Astpaaren; untere Tragblätter dreieckig oder breit- bis schmaleiförmig; Zähne manchmal viel länger als breit; Blätter gewöhnlich mit Drüsenhaaren; Krone nicht mehr als 10 mm lang 4

4 Unterste Blüte am 3.–6.(–9.) Knoten; Krone (6,5–)8–10 mm lang; Internodien des Stengels meist 2,5–6-mal so lang wie die Blätter
subsp. *tenuis* (BRENNER) YEO

4′ Unterste Blüte am (3.–)4.–9.(–10) Knoten; Krone 6–9(–10) mm lg.; Internodien des Stengels meist 2–4-mal so lang wie die Blätter 5

5 Oft mehr als 3 Astpaare; untere Tragblätter gewöhnlich gestutzt bis schwach herzförmig; Kapsel (4–)4,5–6,5(–7) mm lang
subsp. *borealis* (TOWNS.) YEO

5′ Selten mehr als 3 Astpaare; untere Tragblätter gewöhnlich breit keilig; Kapsel (4–)5–7(–8) mm lang
subsp. *slovaca* YEO

Euphrasia minima JACQ. ex DC. in LAM. & DC

1 Unterste Blüte gewöhnlich am 2.–5. Knoten; obere Zähne der Stengelblätter einwärtsgebogen; untere Tragblätter am Grunde gerundet oder keilig
subsp. *minima*

1′ Unterste Blüte oft am 6. Knoten; obere Zähne der Stengelblätter nicht einwärtsgebogen; untere Tragblätter an der Basis schwach herzförmig bis abgerundet
subsp. *tatrae* (WETTST.) HAYEK in HEGI

Euphrasia picta WIMMER

Die Bestimmung der Unterarten ist im Hauptschlüssel eingearbeitet

Euphrasia portae WETTST.

1 0–3(–5) Astpaare, Äste aufrecht oder aufsteigend; Internodien

des Stengels meist 1–2-mal so lang wie die Blätter; Pflanze dicht buschig

subsp. *portae*

1′ 1–5 Astpaare, Äste ausgebreitet oder selten aufrecht; Internodien des Stengels meist nur etwas länger als die Blätter; Pflanze buschig und breit im Verhältnis zur Höhe

subsp. *italica* (WETTST.) YEO

Euphrasia rostkoviana HAYNE

1 Unterste Blüte am 2.–6. Knoten; Internodien des Stengels 2–6(–10)-mal so lang wie die Blätter

subsp. *montana* (JORDAN) WETTST.

1′ Unterste Blüte gewöhnlich am 6. Knoten oder höher; Internodien des Stengels meist nicht mehr als 3-mal so lang wie die Blätter 2

2 Unterste Blüte gewöhnlich am 6.–10. Knoten; untere Tragblätter bis 15 mm lang

subsp. *rostkoviana*

2′ Unterste Blüte gewöhnlich am 9.–16. Knoten; untere Tragblätter gewöhnlich nicht mehr als 9 mm

subsp. *campestris* (JORDAN) P. FOURN.

Euphrasia salisburgensis FUNCK

Die Varietäten dieser Art sind auf Grund ihrer Verbreitung zu trennen: Siehe im Artenverzeichnis!

IV. Verzeichnis der einjährigen Arten

1. *E. alpina* LAM.: Alpine Wiesen und Weiden auf Silikatböden, 1400–2500 m. Pyrenäen, SW-Alpen bis Engadin und Dolomiten, Ligurischer Apennin und Apennin der Tosco-Emilia.
2. *E. anglica* PUGSLEY: Weiden und Heideland. S- und Mittelengland, Wales und Irland.
3. *E. arctica* LANGE ex ROSTRUP.
   ssp. *arctica*: Faeröer, Shetland, Orkney.
   ssp. *borealis* (TOWNS.) P. F. YEO: Wiesen, Weiden, Straßenränder. N-Frankreich, Britische Inseln (hauptsächl. im Norden und Westen, fehlt auf den Shetland Inseln), Norwegen.

ssp. *minor* P. F. YEO: am Strand. Dänemark (W-Küste von Skagen).
ssp. *slovaca* P. F. YEO: Von den W-Karpaten bis in die Grenzdistrikte von russisch Rumänien (Vsetin und Javornika Distrikte), W-Tatra, Niedere Tatra, Pieniny, Babia Gora, Slowakei und polnische Gebirge.
ssp. *tenuis* (BRENNER) P. F. YEO: Baltische Region, in Polen bis zum Lubliner Distrikt, in Rußland bis zur Orscha und wahrscheinlich zum Moskauer Distrikt, Norwegen, N-Holland, Island (?).

4. *E. atropurpurea* (ROSTRUP) OSTENF. im WARMING: Färör.
5. *E. bottnica* KIHLMAN: Meeresklippen und Salzrasen. Bottnischer Meerbusen.
6. *E. calida* P. F. YEO: An heißen Quellen. Island (Reykir, Bessested, Reykjará, Geysir).
7. *E. cambrica* PUGSLEY: Grasland in den Bergen. N-Wales (Caernarvon und Merioneth).
8. *E. campbelliae* PUGSLEY: Heidiges Grasland am Meer. Äußere Hebriden (Lewis), vielleicht auch Shetland-Inseln.
9. *E. cebennensis* B. MARTIN in BILLOT: Äcker und Weiden, besonders unter Castanea sativa. Mittel- und SW-Frankreich (Déptms.: Gard, Ardèche, Mont Lozère (?), Cantal, Puy de Dôme, Hautes Pyrénées, Charente Maritimes).
10. *E. christii* FAVRAT in GREMLI: Schweizer Alpen (Valli di Sambucco, Piora, Bavona und Bedretto im Tessin, S-Seite des Simplon Passes und im höchsten Teil des Saastales im Wallis), Italien: Piemont (Val Divedro am Simplonpaß, Valle di Gressoney, Valsavaranche, SW Aosta), bei Gioveno, W Turin.
11. *E. cisalpina* PUGSLEY: Ränder von Castanea–Wäldern. Italien (Piemont), Schweiz (Kt. Tessin).
12. *E. coerulea* HOPPE & FÜRNROHR: Grasige Stellen. Vom Riesengebirge bis zur Tatra und den W-Karpathen. (Angaben aus dem Erzgebirge und den deutschen Mittelgebirgen beziehen sich auf E. frigida.)
13. *E. confusa* PUGSLEY: Beweidetes Gelände in Mooren, Heiden und Dünen. Britische Inseln, Färöer, Norwegen (Bergenhus: Söndfjord, Nordhordland).
14. *E. cuspidata* HOST: Steinige und felsige Plätze auf Kalk, 350–2000 m. N-Italien (Alpen des extremen NE), Österreich (Kärnten, Steiermark), Jugoslawien (Krain, Julische Alpen), Deutschland (Bayern: Kufstein an der österreichischen Grenze).
15. *E. dinarica* (BECK) MURB.: Trockenes steiniges Grasland in Gebirgen, 900–1230 m. Jugoslawien (Crna Gora, Dalmatien, Herzegovina), Italien (Campania und Abruzzen: Monte Miletto).

16. *E. drosocalyx* FREYN: Kurzrasige Flächen in mittleren und größeren Höhenlagen der Alpen. Österreich (Kärnten, O-Tirol), Frankreich (Hoch-Savoyen), Deutschland (Bayern), Italien (?, Venezia, Tridentina, zweifelhafter Beleg), Schweiz (Kt. Graubünden, St. Gallen, Unterwalden).
17. *E. dunensis* WIINST.: Rasen auf Kreideklippen, Dünen(?). Dänemark (Bulberg, N-Jylland). Angaben über andere Fundstellen in Dänemark erwiesen sich alle als Fehlbestimmungen.
18. *E. exaristata* SMEJKAL: Alpine und subalpine Weiden 1240–1460 m. Tschechoslowakei (Tomanová und Tichá Täler in der w. Hohen Tatra).
19. *E. foulaensis* TOWNS. ex WETTST.: „Cliff-tops" und Ränder von Salzrasen. N-Schottland, Färöer.
20. *E. frigida* PUGSLEY: Grasige Plätze oder Felsbänder in Gebirgen und an arktischen Küsten. N-Europa nach Süden bis nach Belgien, Deutschland (Eifel, Vogelsberg, Rhön (?), Thüringer Wald) und zur Tschechoslowakei (Erzgebirge, Riesengebirge).
21. *E. heslop-harrisonii* PUGSLEY: Marschland und grasige Stellen an der Küste. NW- und N-Schottland.
22. *E. hirtella* JORDAN ex REUTER: Grasland in mittleren und größeren Höhenlagen, vorwiegend auf Urgestein. Von den Pyrenäen bis in die westl. Alpen (nach E bis N- und S-Tirol), Portugal, Mittelspanien, Frankreich (Puy de Dôme, Bouches du Rhône, Bretagne), Italien (Toskana und Kalabrien), lokal in E-Europa. Außerdem im Kaukasus, N-Türkei, Elburs und E-Sibirien.
23. *E. hyperborea* JOERG.: Feuchte Wiesen, grasige Stellen, Birkenwälder. Arktisches Norwegen (von 67° nordwärts), UdSSR (Murmansker Region), Schweden (Jämtland, Härjedalen, Åsele Lappmark).
24. *E. illyrica* WETTST.: Felsige Stellen, steiniges Grasland. N-Jugoslawien (Slowenien, Istrien, Gorizia) und NE-Italien (Venezia Giulia).
25. *E. liburnica* WETTST.: Grasige Stellen und lichte Laubwälder, 200–1900 m. Italien (Abruzzen?), N-Balkan, E-Karpathen, Krim.
26. *E. marchesettii* WETTST. ex MARCHESETTI: Grasige Plätze an der Küste des Golfs von Venedig und der angrenzenden Hügel, auf Meeresniveau absteigend.
27. *E. marshallii* PUGSLEY: Rasen auf Meeresklippen, stabilisierte Dünen. N-Schottland (W-Ross, Sutherland, Caithness, Äußere Hebriden, Orkney- und Shetland-Inseln).
28. *E. micrantha* REICHENB.: Heiden, gewöhnlich unmittelbar an *Calluna vulgaris*. N- und Mittel- und W-Europa, nach S. bis N-Spanien und N-Italien (Piemont: Val de Cogne).

29. *E. minima* JACQ. ex DC. in LAM. & DC.
ssp. *minima*: grasige und steinige Stellen in Hochgebirgen und höheren Mittelgebirgen, bis 500 m absteigend. N-Spanien, Pyrenäen, franz. Zentralmassiv, Alpen, Jura, Apennin (Toskana und Abruzzen), Sardinien und N-Balkan. Angaben über Vorkommen im Riesengebirge beruhen auf Verwechslungen mit *E. frigida*.
ssp. *tatrae* (WETTST.) HAYEK in HEGI: Vorkommen wie bei ssp. minima. Polen (Hohe Tatra, Pieniny-Gebirge), Tschechoslowakei (Hohe, Niedere und Weiße Tatra), UdSSR (Mittelkarpathen: Goverla-Berg), Rumänien (S-Karpathen), Bulgarien (Trojan Balkan in der zentralen Stara Planina).

30. *E. nemorosa* (PERS.) WALLR.: Weiden, Heiden, Straßenränder, Waldränder und Gebüsche, Dünen in tieferen und mittleren Höhenlagen. NE-Spanien, W- und N-Frankreich, Britische Inseln, E- bis S-Finnland, UdSSR und Tschechoslowakei, in den Alpen bis zum Kanton Graubünden und E-Tirol.

31. *E. ostenfeldii* (PUGSLEY) P. F. YEO: Grasland, steinige und sandige Stellen, Felsbänder, oft am Meer. Großbritannien (von N-Wales bis zu den Shetland-Inseln), Färöer, Island.

32. *E. pectinata* TEN.: Trockenes Grasland, Gebüsche, offene Laubwälder, Wiesen. Südeuropa von Spanien bis zur Krim, nordwärts bis Niederösterreich, Tschechoslowakei und SE-Teil der UdSSR. In Spanien vorwiegend in den E-Pyrenäen, aber auch in Aragón und der Sierra Nevada, in Italien südlich bis nach Kalabrien. Auch Türkei und W-China.

33. *E. picta* WIMMER
ssp. *picta*: Alpine Wiesen und Weiden, 500–2700 m. Hochvogesen, Alpen, Sudeten, Tatra, W-Karpaten.
ssp. *arguta* (TOWNS.) P. F. YEO: Grasland über Kalk, bis 1550 m. Nördl. und südl. Randgebiete der E-Alpen, östl. bis S-Polen, Rumänien, Bulgarien und möglicherweise in die UdSSR.

34. *E. portae* WETTST.
ssp. *italica* (WETTST.) P. F. YEO: Gebirgsweiden. Italien (Abruzzen und NW-Kalabrien).
ssp. *portae*: Weiden und Geröllhalden, 600–2300 m. N-Italien (Tridentinische Alpen, Ortler, Julische Alpen, Stroppo in Piemont), Jugoslawien (Istrien, Monte Maggiore), Albanien. Belege von Pflanzen, die an diese Art erinnern, sind auch in Frankreich (Savoyen: Val d' Isère, Vessey) und der Schweiz (Graubünden: Flims, Davos. Tessin: Guria. St. Gallen: Churfirsten) gesammelt worden.

35. *E. pseudokerneri* PUGSLEY: Trockenes Grasland über Kalk, besonders auf Kreide, und Kalkmoore. SE-England, W-Irland (Burren-Distrikt).
36. *E. pulchella* KERNER: Alpine Weiden und Zwergstrauchheiden, 1750–2300 m. Österreich (Tirol, Land Salzburg, Kärnten, Oberösterreich), Schweiz (Wallis, Tessin?), Italien (S-Tirol, Dolomiten), Jugoslawien (Slowenien).
37. *E. rivularis* PUGSLEY: Feuchte Gebirgsweiden. N-Wales und Lake-Distrikt.
38. E. rostkoviana HAYNE
ssp. *campestris* (JORDAN) P. FOURN.: Trockenes Grasland niedriger und mittlerer Höhenlagen. Lokal im Gebiet der ssp. rostkoviana.
ssp. *montana* (JORDAN) WETTST.: Wiesen und Weiden, gewöhnlich in mittleren und höheren Lagen. Lokal im Gebiet der ssp. rostkoviana: S-Schottland, N-England, S-Wales, Ardennen, Mittel- und SW-Frankreich, S-Schweden (wahrscheinlich ausgerottet), baltische Staaten der UdSSR, Gebirge Mitteleuropas, N-Balkan, Karpaten, Zentralrussisches Hochland, Ural.
ssp. *rostkoviana*: Wiesen, Weiden, Straßenränder, gewöhnlich in mittleren Höhenlagen, gelegentlich in niedrigen Lagen in Sumpfgebieten. Durch die größten Teile N- und Mitteleuropas mit Ausnahme von N-Schottland, N-Fennoskandien und der nördl. Inseln. Südwärts zu den Pyrenäen, dem N-Balkan. Östl. zum Ural. Die häufigste Art der Alpen. Auch im westl. Kaukasus und der NE-Türkei.
39. *E. rotundifolia* PUGSLEY: Rasen auf Meeresklippen oder stabilisierte Dünen. N-Schottland (Sutherland, Caithness, Äußere Hebriden, Orkney- und Shetland-Inseln).
40. *E. saamica* JUZ.: Arktisches Fennoskandien, Halbinsel Kola.
41. *E. salisburgensis* FUNCK
var. *hibernica* PUGSLEY: W-Irland
var. *salisburgensis*: Halboffenes Grasland, Geröllhalden, Gebüsche bis 3000 m, besonders auf basischen Böden. Gebirge von S- und Mitteleuropa (in Italien südl. bis zur Grenze zwischen Basilikata und Kalabrien), Lappland, zerstreut durch ganz Norwegen.
var. *schoenicola* P. F. YEO: In Schoenus-ferrugineus-Bulten. Insel Gotland.
42. *E. scottica* WETTST.: Feuchte Moore und Sümpfe. NW- und N-Europa bis in die Arktis.
43. *E. stricta* J. P. WOLFF ex J. F. LEHM: Wiesen, Weiden, Gebüsche, besonders auf trockenen, kalkhaltigen Böden, bis über 2000 m in den Pyrenäen und Alpen ansteigend. Im größten Teil Europas mit Ausnahme

des extremen Nordens und Südens. Bis S-Fennoskandien, N-Spanien, N-Italien (Toskana und Abruzzen) und zum N der Balkan-Halbinsel.

44. *E. taurica* GANESCHIN in POPLAWSKA: Trockene grasige Plätze, ca. 1200 m. Krim (Jaila).
45. *E. tetraquetra* (BREB.) ARROND.: Kurzrasige Stellen auf Meeresklippen, Dünen am Strand und Kalkrasen im Landesinneren. Küste der Britischen Inseln (ausgenommen: große Teile E-Englands, nordschottisches Hochland, Äußere Hebriden, Orkney- und Shetland-Inseln), vereinzelt in Irland, Küsten von NW-Frankreich (Normandie, Bretagne) und Deutschland (? wahrscheinlich Wangeroog, Beleg in W nicht sicher zu bestimmen).
46. *E. tricuspidata* L.: Steinige Stellen, Waldränder 130–1300 m. Italien (S-Tirol, Trentino, Venetien: Monti Lessini).
47. *E. vigursii* DAVEY: *Agrostis setacea – Ulex gallii* – Heide. SW-England (Devon und Cornwall).
48. *E. willkommii* FREYN: Grasige Plältze 1900–3000 m S-Spanien (Sierra Nevada), auch Hoher Atlas in Marokko.

Literaturverzeichnis

YEO, P. F. (1972): Euphrasia. In: TUTIN, T. G. et al. (Hrsg.): Flora Europaea **3** : 257–266; Cambridge (Univ. Press).

YEO, P. F. (1978): A taxonomic revision of Euphrasia in Europe. – Bot. J. Linn. Soc. **77** (4) : 223–334, 20 Abb.; London.